

Headphone

Patent number: DE3118294
Publication date: 1982-03-25
Inventor: KAMIMURA TOMOHIKO (JP)
Applicant: HOSIDEN ELECTRONICS CO (JP)
Classification:
- international: H04R1/10
- european: H04R5/033
Application number: DE19813118294 19810508
Priority number(s): JP19800064684U 19800512

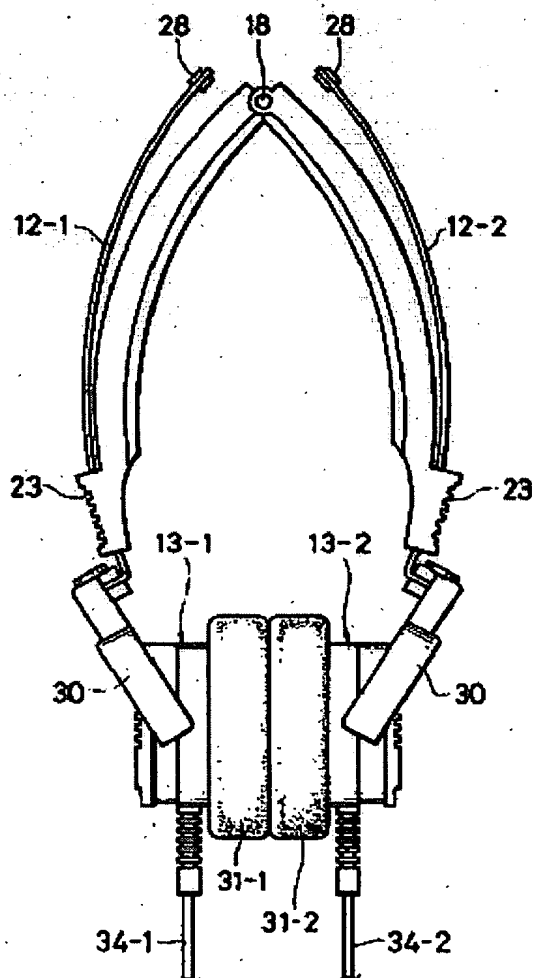
Also published as:

US4409442 (A1)

Abstract not available for DE3118294

Abstract of correspondent: **US4409442**

First ends of first and second band pieces with a shape of a circular arc are rotatably connected with each other such that the angle formed therebetween is prevented from exceeding a predetermined angle. End pieces are slidably mounted respectively on the other ends of the first and second band pieces along the direction of extension thereof and receivers of the headphone are mounted on the respective ends of the end pieces.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

● Patentschrift
⑪ DE 31 18 294 C2

● ⑤ Int. Cl. 4:
H04R 1/10

⑳ Aktenzeichen: P 31 18 294.1-31
㉑ Anmeldetag: 8. 5. 81
㉒ Offenlegungstag: 25. 3. 82
㉓ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 12. 12. 85

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③④
12.05.80 JP U64684-80

⑦③ Patentinhaber:
Hosiden Electronics Co., Ltd., Yao, Osaka, JP

⑦④ Vertreter:
Blumbach, P., Dipl.-Ing., 6200 Wiesbaden; Weser,
W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Kramer, R., Dipl.-Ing.,
8000 München; Zwirner, G., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing., 6200 Wiesbaden; Hoffmann, E.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦⑦ Erfinder:
Kamimura, Tomohiko, Habikino, Osaka, JP

⑥⑥ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

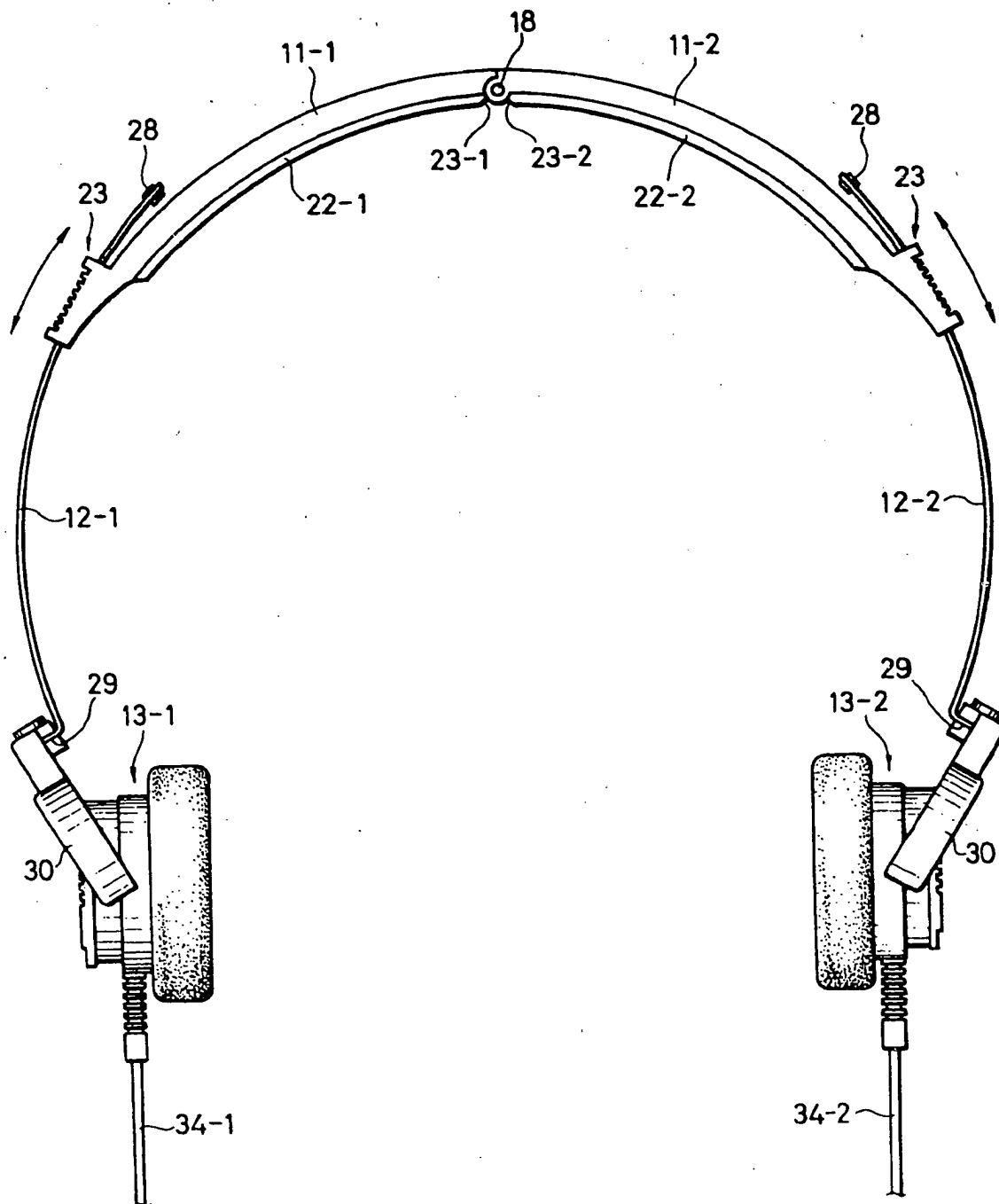
DE-PS 7 23 955
DE-OS 21 32 817

⑤④ Kopfhörer

DE 31 18 294 C2

DE 31 18 294 C2

FIG. 1



Patentansprüche:

1. Kopfhörer mit zwei an den beiden Enden eines mehrteiligen Kopfhörerbügels (11-1, 11-2, 12-1, 12-2) befestigten Hörmuscheln (13-1, 13-2), bei dem der Kopfhörerbügel ein erstes und ein zweites bogenförmiges Bügelteil (11-1, 11-2) annähernd gleicher Größe und Form umfaßt, die jeweils an einem Ende durch ein Gelenk (14-19) verbunden sind, vermittels dessen sie zusammen- bzw. aufklappbar sind, wobei eine Begrenzungseinrichtung (20, 21) zur Begrenzung des Klappwinkels vorgesehen ist und an dem gelenkabgewandten Ende jedes Bügelteils (11-1, 11-2) ein erstes bzw. ein zweites bogenförmiges Endstück (12-1, 12-2) annähernd gleicher Form und Größe und annähernd gleicher Krümmung wie die Bügelteile in einer relativ zum zugehörigen Bügelteil verstellbaren Weise angebracht ist und an seinem dem zugehörigen Bügelteil abgewandten Ende eine jeweilige Hörmuschel so trägt, daß diese um eine zur Drehachse des Gelenks (14-19) im wesentlichen parallele Achse drehbar ist, dadurch gekennzeichnet,

daß das erste und das zweite Bügelteil (11-1, 11-2) elastisch sind, daß die Begrenzungseinrichtung (20, 21) die Aufklappbewegung der Bügelteile (11-1, 11-2) begrenzt und deren Gebrauchsstellung festlegt, daß die Länge des ersten und die des zweiten Endstücks (12-1, 12-2) annähernd gleich jener von erstem bzw. zweitem Bügelteil (11-1, 11-2) ist und daß die Endstücke (12-1, 12-2) im wesentlichen über ihre ganze Länge in Umfangsrichtung des jeweiligen Bügelteils (11-1, 11-2) verschiebbar an diesem angebracht sind.

2. Kopfhörer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und die zweite Hörmuschel (13-1, 13-2) des Kopfhörers an dem ersten bzw. dem zweiten Endstück (12-1, 12-2) in einer solchen Weise befestigt sind, daß sie, wenn die beiden Endstücke längs den Bügelteilen (11-1, 11-2) soweit verschoben sind, daß sich die Hörmuscheln am weitesten einander annähern haben, aufeinander zu klappbar sind, derart, daß sie über jeweilige Ohrpolster (31-1, 31-2) in Berührung kommen.

3. Kopfhörer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk (14-19) einen Gelenkzapfen (18) umfaßt, auf dem die beiden Bügelteile (11-1, 11-2) relativ zueinander drehbar angeordnet sind, und daß die Begrenzungseinrichtung (20, 21) so ausgebildet ist, daß, wenn die beiden Bügelteile (11-1, 11-2) zur Bildung eines bestimmten Winkels auseinandergeklappt sind, die Stirnflächen (20, 21) von erstem und zweitem Bügelteil (11-1, 11-2) miteinander in Berührung stehen und den Winkel zwischen den beiden Bügelteilen begrenzen.

4. Kopfhörer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Bügelteile (11-1, 11-2) im wesentlichen parallel zum Gelenkzapfen (18) relativ zueinander verschiebbar sind, und daß eine Verriegelungseinrichtung (45, 46) vorhanden ist, durch die die beiden Bügelteile (11-1, 11-2) so miteinander in Eingriff gebracht werden, daß sie nicht geklappt werden können, wenn sie durch die Vorspannkraft einer Vorspannungseinrichtung (44) gegeneinander geschoben sind, wobei der Eingriff zwischen den Bü-

gelteilen dadurch lösbar ist, daß die beiden Bügelteile entgegen der Vorspannkraft längs des Gelenkzapfens (18) auseinandergeschoben werden.

5. Kopfhörer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenk einen mit einem Loch (14) versehenen Ansatz (43) aufweist, der als einstückiges Teil von einer der gegenüberliegenden Stirnflächen der beiden Bügelteile (11-1, 11-2) vorsteht, und ein Paar von ebenfalls mit einem jeweiligen Loch (17) versehenen Kupplungsstücken (16-1, 16-2), die zu beiden Seiten des Ansatzes (43) angeordnet sind und von der anderen der gegenüberliegenden Stirnflächen vorspringen, daß der Gelenkzapfen (18) durch die Löcher (14, 17) in dem Paar von Kupplungsstücken und dem Ansatz gesteckt ist und daß die Verriegelungseinrichtung eine die Vorspannungseinrichtung bildende Schraubenfeder (44), die zwischen einem der Kupplungsstücke (16-1) und dem Ansatz (43) um den Gelenkzapfen gewunden ist, sowie Stufenteile (45, 46) umfaßt, die in Richtung des Gelenkzapfens von gegenüberliegenden Flächen zwischen dem anderen Kupplungsstück (16-2) und dem Ansatz (43) vorspringen und um den Gelenkzapfen herum angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft einen Kopfhörer nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein Kopfhörer dieser Art ist aus der DE-PS 7 23 955 bekannt. Bei dem bekannten Kopfhörer sind die Endstücke nicht verschiebbar, sondern mittels eines Gelenks verschwenkbar an den Bügelteilen angebracht und um einiges kürzer als die Bügelteile. Jedes Endstück ist durch eine Feder zu einer Drehung um das zugehörige Bügelteil vorgespannt. Die Patentschrift gibt an, es sei zweckmäßig, durch Anschläge an den Gelenken die Bewegungen zu begrenzen. Hierbei ist offenbar in erster Linie an eine Begrenzung der Bewegung gedacht, durch die die Hörmuscheln aneinander angenähert werden. Diese Anschläge sollen allerdings ein Zusammenklappen der Gelenke soweit zulassen, daß ein möglichst wenig sperriges Zusammenlegen des Hörers bei Nichtgebrauch oder Versand ermöglicht wird.

Aus der DE-OS 21 32 817 ist ein Kopfhörer bekannt, dessen Bügel sich aus zwei durch ein Gelenk verbundenen Bügelteilen zusammensetzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Kopfhörer der eingangs angegebenen Art zu schaffen, der zum Nichtgebrauch oder zum Versand zu einer noch kleineren Einheit zusammengeklappt werden kann, als dies beim Stand der Technik möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 gelöst.

Bei diesem Kopfhörer kann sowohl, wenn er auf den Kopf aufgesetzt ist, die relative Lage zwischen den Hörmuscheln und dem Kopf optimal eingestellt werden, und er kann andererseits zu einer sehr kleinen Einheit zusammengeklappt werden.

Während bei dem bekannten Kopfhörer (DE-PS 7 23 955) die Andruckkraft der Hörmuscheln an den Kopf durch eine Federvorspannung erreicht wird, besorgt dies bei einem erfindungsgemäß ausgebildeten Kopfhörer die Elastizität des bis zu dem durch die Begrenzungseinrichtung bewirkten Anschlag aufgeklappten Kopfhörerbügels. Dies hat den Vorteil, daß die Bü-

gelteile unbeeinflusst von irgendwelchen Vorspannungsmitteln zusammengeklappt werden können.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Vorderansicht einer Ausführungsform eines Kopfhörers gemäß der Erfindung.

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer Gelenkverbindung im auseinandergenommenen Zustand für die Bügelteile des Kopfhörers.

Fig. 3A eine perspektivische Ansicht der Bügelteile des Kopfhörers im aufgeklappten Zustand.

Fig. 3B eine perspektivische Ansicht der Bügelteile des Kopfhörers im zusammengeklappten Zustand.

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Gleitverbindung zwischen einem Bügelteil und einem Endstück.

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht, die im auseinandergenommenen Zustand einen Teil des Endstücks und ein an diesem zu befestigendes Anschlagstück erkennen läßt.

Fig. 6A die Anordnung einer halbkreisförmigen Gabel an einem Endstück.

Fig. 6B eine Schnittansicht längs der Linie A-A in Fig. 6A.

Fig. 7 eine Seitenansicht, die Anschlußschnüre und Stecker erkennen läßt, welche mit dem Kopfhörer gemäß Fig. 1 verbunden sind.

Fig. 8 eine Vorderansicht des Kopfhörers von Fig. 1 im zusammengeklappten Zustand.

Fig. 9 eine Vorderansicht des in einem Behälter aufgenommenen Kopfhörers von Fig. 8.

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht einer anderen Ausführungsform der Gelenkverbindung in auseinandergenommenem Zustand

Fig. 11 eine Schnittansicht der Gelenkverbindung von Fig. 10.

Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Kopfhörer in einem zum Zwecke der Benutzung auseinandergeklappten Zustand. Ein jeweiliges Ende eines ersten Bügelteiles 11-1 und eines zweiten Bügelteiles 11-2 sind drehbar miteinander verbunden. Die beiden Bügelteile bestehen aus elastischem Material, etwa aus Kunstharz, und weisen eine Kreisbogenform auf. Die beiden Bügelteile 11-1 und 11-2 besitzen eine leichte Krümmung längs eines gemeinsamen Kreisbogens, und ihre Breitenrichtung steht senkrecht auf der von diesem Kreisbogen gebildeten Ebene. Die Richtung eines Gelenkzapfens zwischen den beiden Bügelteilen stimmt mit deren Breitenrichtung überein. Kopfpolster 22-1 und 22-2, die beispielsweise aus Urethan bestehen, sind, je nach Bedarf, auf den Innenflächen der beiden Bügelteile 11-1 und 11-2 vorgesehen, damit diese weich auf dem Kopf sitzen. Wie in Fig. 2 gezeigt, durchsetzt ein Loch 14 in Breitenrichtung einen Endteil des ersten Bügelteiles 11-1 auf der dem zweiten Bügelteil gegenüberliegenden Seite. An beiden Enden des Lochs 14 sind die beiden Seiten des ersten Bügelteiles 11-1 teilweise abgesichert, so daß Ausnehmungen 15-1 und 15-2 gebildet sind. An der Stirnfläche des zweiten Bügelteiles 11-2 sind einstückig Gelenkansätze 16-1 und 16-2 ausgebildet, die lagemäßig den Ausnehmungen 15-1 und 15-2 entsprechen und von der Stirnfläche in Richtung auf die Verbindungsseite des ersten Bügelteiles 11-1 vorstehen. In den Gelenkansätzen 16-1 und 16-2 ist ein jeweiliges Loch 17 mit einem Durchmesser, der etwa dem des Lochs 14

entspricht, ausgebildet. Die Löcher 17 liegen in der Verlängerung des Loches 14.

In diese Löcher 14 und 17 ist ein Gelenkzapfen 18 eingesetzt. In einem mittleren Teil des Gelenkzapfens 18 ist dessen Umfang mit einer Rändelung 19 versehen. von der ein Teil in das Loch 14 gepreßt wird, damit der Gelenkzapfen 18 durch Reibung im Loch 14 gehalten wird. Die beiden aus dem Loch 14 herausragenden Enden des Gelenkzapfens 18 sind lose in das jeweilige Loch 17 der Gelenkansätze 16-1 und 16-2 eingesetzt. Auf diese Weise werden das erste und das zweite Bügelteil 11-1 und 11-2 mittels des von ihnen umgebenen Gelenkzapfens 18 drehbar verbunden. Die Bügelteile 11-1 und 11-2 sind so angeordnet, daß der Winkel zwischen ihnen nicht größer als derjenige Winkel werden kann, der sich einstellt, wenn die beiden Bügelteile 11-1 und 11-2 gemäß der Darstellung in Fig. 1 annähernd auf einem gemeinsamen Kreisbogen liegen. Es ist beispielsweise vorgesehen, daß bezogen auf diesen Kreis ein äußerer Teil der dem ersten Bügelteil 11-1 gegenüberliegenden Stirnfläche 21 des zweiten Bügelteiles 11-2 mit der Stirnfläche 20 des ersten Bügelteiles 11-1 in Berührung gebracht wird. Die Verbindung zwischen den beiden Bügelteilen 11-1 und 11-2 ist so ausgebildet, daß die inneren Umfangsflächen der Ausnehmungen 15-1 und 15-2 mit den äußeren Umfangsflächen der Gelenkansätze 16-1 und 16-2 in einem geeigneten Reibengriff stehen, so daß der Winkel zwischen den beiden Bügelteilen im aufgeklappten Zustand gehalten wird. Die Fig. 3A und 3B zeigen die beiden Zustände, bei denen die Bügelteile 11-1 und 11-2 aufgeklappt bzw. zusammengeklappt sind.

Wie in Fig. 1 dargestellt, ist an dem Ende des ersten Bügelteiles 11-1, das dem mit dem zweiten Bügelteil 11-2 verbundenen Ende entgegengesetzt ist, ein erstes Endstück 12-1 in Richtung der Verlängerung des ersten Bügelteiles 11-1 verschiebbar angebracht. Mit anderen Worten ist an diesem Ende des ersten Bügelteiles 11-1 ein Verbindungsrohr 23 mit rechteckigem Querschnitt einstückig mit dem ersten Bügelteil 11-1 ausgebildet und erstreckt sich längs der äußeren Umfangsrichtung des Kreisbogens, wie in Fig. 4 gezeigt. Das erste kreisbogenförmige Endstück 12-1, das beispielsweise aus einem band- oder bügelartigen, elastischen Metallmaterial besteht, ist längs der äußeren Umfangsfläche des ersten Bügelteiles 11-1 beweglich in das Verbindungsrohr 23 eingesetzt. Damit eine relative Lage zwischen dem ersten Endstück 12-1 und dem ersten Bügelteil 11-1 beibehalten werden kann, ist eine elastische Halteeinrichtung vorgesehen, die eine Einstellung der Lage des ersten Endstückes 12-1 in Richtung längs des ersten Bügelteiles 11-1 erlaubt und diese Lage hält. Beispielsweise ist als eine Vorspannungseinrichtung ein Metallblatt 25 zwischen den gegenüberliegenden Innenflächen von Verbindungsrohr 23 und erstem Endstück 12-1 angeordnet, das das erste Endstück 12-1 gegen die Innenfläche des Verbindungsrohres 23 drückt. Die Vorspannungseinrichtung muß nicht notwendigerweise ein Metallblatt 25 sein, es kann sich auch um einen Vorsprung aus einem elastischen Material handeln. Die Lage des ersten Endstückes 12-1 in Längsrichtung kann auf diese Weise in bezug auf das Verbindungsrohr 23 des ersten Bügelteiles 11-1 eingestellt werden, so daß eine geeignete Länge des Bügels erhalten wird.

Wie in Fig. 5 gezeigt, ist nahe dem Ende des ersten Endstückes 12-1, das auf der Seite des Bügelteiles 11-1 aus dem Verbindungsrohr 23 herausragt, ein rechteckförmiges Loch 27 ausgebildet, in das ein Anschlagstück 28

eingepaßt und befestigt ist. Das Anschlagstück 28 verhindert, daß das Endstück 12-1 aus dem Verbindungsrohr 23 herauskommt.

Wie in den Fig. 1, 6A und 6B gezeigt ist, ist an dem dem Anschlagstück 28 entgegengesetzten Ende des ersten Endstücks 12-1 ein Hauptkörper eines Kopfhörers bzw. eine Hörmuschel 13-1 angebracht. Beispielsweise ist das Ende des ersten Endstücks 12-1 nach außen gebogen und bildet nahezu einen rechten Winkel mit dem ersten Endstück 12-1, wodurch ein Tragarm 29 geschaffen wird. Eine halbkreisförmige Gabel 30 besitzt in ihrer Mitte einen Schaft 30a, der drehbar am Tragarm 29 befestigt ist. Die Hörmuschel 13-1 ist zwischen den beiden Enden der Gabel 30 so befestigt, daß sie um eine Achse gedreht werden kann, welche als gerade Linie die beiden Enden der Gabel 30 verbindet. Es ist also einerseits die Gabel 30 drehbar am Tragarm 29 um eine Achse, die in der von der Kreisform des Bügels als Ganzem gebildeten Ebene liegt, und andererseits ist die Hörmuschel 13-1 drehbar und einstellbar um die Achse der geraden Linien, die die beiden Enden der halbkreisförmigen Gabel 30 verbindet. Diese beiden Drehungen erlauben es, daß die Hörmuschel beliebige Winkelstellungen annehmen kann, um sich dem Kopf anzupassen.

An dem zweiten Bügelteil 11-2 ist in ähnlicher Weise ein zweites Endstück 12-2 längs dem Kreisbogen des Bügelteiles 11-2 verschiebbar angebracht. Außerdem ist am zweiten Endstück 12-2 eine zweite Hörmuschel 13-2 so angebracht, daß ihre Stellung einstellbar ist. Wandler zur Umwandlung eines elektrischen Signals in ein akustisches Signal befinden sich in der ersten bzw. der zweiten Hörmuschel 13-1 und 13-2, obwohl sie in den Zeichnungen nicht dargestellt sind. Anschlußschnüre 34-1 und 34-2 zur Zuführung eines elektrischen Signals zu diesen Wandlern sind mit den Hörmuscheln 13-1 bzw. 13-2 verbunden.

Der beschriebene Aufbau erlaubt es, daß der Kopfhörer klein zusammengeklappt werden kann. Das heißt, wenn die beiden Endstücke 12-1 und 12-2 so längs dem jeweiligen Bügelteil verschoben werden, daß sich ihre Anschlagstücke 28 einander annähern, dann liegt der jeweilige Tragarm 29 nahe dem entsprechenden Verbindungsrohr 23. Wenn dann die beiden Bügelteile 11-1 und 11-2 um den Gelenkzapfen 18 gedreht werden, so daß sie sich einander annähern, dann nähern sich die Hörmuscheln 13-1 und 13-2 einander an und sind einander zugewandt, wobei Ohrpolster 31-1, 31-2, die beispielsweise aus Urethan bestehen und die jeweiligen Hörmuscheln abdecken, miteinander in Berührung gebracht werden, wie dies in Fig. 8 gezeigt ist. Es ist demzufolge möglich, die zusammengeklappte Anordnung stabil zu halten. Der Raumbedarf für die zusammengeklappte Anordnung des Kopfhörers ist etwa ein Viertel desjenigen der aufgeklappten Anordnung des Kopfhörers. Insbesondere, wenn die beiden Bügelteile 11-1, 11-2 und die beiden Endstücke 12-1, 12-2 alle mit annähernd gleicher Größe und Krümmung ausgebildet sind, kann der Raumbedarf der zusammengeklappten Anordnung des Kopfhörers merklich verringert werden.

Bei der Darstellung von Fig. 9 sind die zusammengeklappten Bestandteile des Bügels des Kopfhörers in einem rechteckigen Behälter 32 aufgenommen, dessen eine Stirnfläche zu diesem Zweck offen ist. Um die Außenfläche des Behälters 32 sind parallel zueinander liegende Paßnuten 33 ausgebildet. Wie in Fig. 7 gezeigt, ist aus den gebündelten Anschlußschnüren 34-1 und 34-2 eine Schnur 34 gebildet. Diese Schnur 34 ist längs den Paßnuten 33 um den Behälter 32 gewickelt, so daß

die Schnur in die Paßnuten 33 paßt. Ein Stecker 35 der Schnur 34 ist federnd zwischen elastischen Trägern 36 und 37 und der Fläche des Behälters 32 eingeklemmt. Im Fall eines Stereokopfhörers ist das Ende der Schnur 34 in zwei Schnüre entsprechend den Schnüren 34-1 und 34-2 aufgeteilt, und den jeweiligen Schnüren sind Stecker 35 zugeordnet, von denen einer an der Vorderseite und der andere an der Rückseite des Behälters 32 angebracht werden. Auf diese Weise sind die beiden Bügelteile 11-1 und 11-2 und die beiden Endstücke 12-1 und 12-2 innerhalb des Behälters 32 aufgenommen, und nur die Hörmuscheln, die sich über die Ohrpolster 31-1 und 31-2 gegenüberstehen, sowie die Gabeln 30 ragen aus der offenen Seite des Behälters heraus.

Die Fig. 10 und 11 zeigen eine andere Ausführungsform der Verbindungseinrichtung bzw. des Drehgelenks zwischen den beiden Bügelteilen 11-1 und 11-2. Bei dieser Ausführungsform ist ein Paar von Kupplungsstücken oder Gelenkansätzen 16-1 und 16-2 einstückig mit dem Bügelteil 11-1 ausgebildet. Ein Loch 14 befindet sich in einem Ansatz 43 am Bügelteil 11-2. An einem Ende des Gelenkzapfens 18 ist ein Kragen 41 einstückig ausgebildet, und auf das andere Ende ist ein Sprengring 42 aufgesetzt, der ein Herausfallen des Gelenkzapfens 18 verhindert. Der Gelenkzapfen 18 ist bezüglich eines der Bügelteile 11-1 und 11-2 oder beider drehbar. Die Bügelteile 11-1 und 11-2 sind längs des Gelenkzapfens 18 gleitbar und werden mittels einer Vorspannungseinrichtung in ihre Grenzstellungen auf dem Gelenkzapfen 18 gedrückt. Mit anderen Worten ist zwischen dem Ansatz 43 am Bügelteil 11-2 und dem Gelenkansatz 16-1 ein Spalt vorgesehen. Eine Schraubenfeder 44 ist zwischen dem Ansatz 43 und dem Gelenkansatz 16-1 lose um den Gelenkzapfen 18 gewickelt. Der Ansatz 43 wird von der Schraubenfeder 44 gegen den anderen Gelenkansatz 16-2 gedrückt und berührt diesen. Wenn die Bügelteile 11-1 und 11-2 im aufgeklappten Zustand sind, steht der Gelenkansatz 16-2 mit dem Ansatz 43 so im Eingriff, daß eine relative Drehung zwischen ihnen verhindert wird. Auf diese Weise wird der aufgeklappte Zustand aufrechterhalten. Werden die Bügelteile 11-1 und 11-2 gegen die Vorspannkraft der Feder 44 bewegt, dann wird der Eingriff zwischen den Ansätzen 43 und 16-2 gelöst, so daß die Bügelteile 11-1 und 11-2 relativ zueinander gedreht werden können. Bei den eine Drehung im aufgeklappten Zustand verhindernden Eingriffsmitteln handelt es sich beispielsweise um ein abgestuftes Teil 45 mit der Form eines kurzen Halbkreisrohres, das einstückig von der Stirnfläche des Gelenkansatzes 16-2 an der dem Ansatz 43 zugewandten Seite absteht, sowie um ein abgestuftes Teil 46 mit der Form eines kurzen Halbkreisrohres, das einstückig von der Stirnfläche des Ansatzes 43 in Richtung auf den Gelenkansatz 16-2 absteht. Wenn die Bügelteile 11-1 und 11-2 aufgeklappt sind und zwischen sich den maximalen Winkel einschließen, dann nähern sich die Stirnflächen der abgestuften Teile 45 und 46 einander an, d. h. die abgestuften Teile 45 und 46 kommen miteinander in Eingriff und verhindern dadurch, daß die Bügelteile 11-1 und 11-2 relativ zueinander gedreht werden können. Die Bügelteile sind daher im aufgeklappten Zustand, d. h. im Gebrauchszustand arretiert, so daß der Kopfhörer leicht gehandhabt und auf den Kopf aufgesetzt werden kann. Eine Relativbewegung der Bügelteile 11-1 und 11-2 gegen die Vorspannkraft der Feder 44 löst den Eingriff zwischen den abgestuften Teilen 45 und 46 und erlaubt die relative Drehung zwischen den Bügelteilen 11-1 und 11-2.

Wie voranstehend beschrieben, erlaubt der erfindungsgemäße Kopfhörer, daß sein Bügel geklappt werden kann, der vom Kopfhörer insgesamt eingenommene Raum klein gemacht werden kann, Kosten für die Lagerhaltung und den Transport des Kopfhörers verringert werden können und der Kopfhörer leicht getragen werden kann. Bei Benutzung des Kopfhörers können außerdem die Lagen der am Kopf gehaltenen Hörmuscheln durch Verschieben der Endstücke 12-1 und 12-2 relativ zu den Bügelteilen 11-1 und 11-2 eingestellt werden, was zu einem guten Sitz auf dem Kopf führt. Wenn die Bügelteile 11-1 und 11-2 mittels des Gelenks aufgeklappt gehalten werden, kann das Aufsetzen auf den Kopf leicht vorgenommen werden.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 2

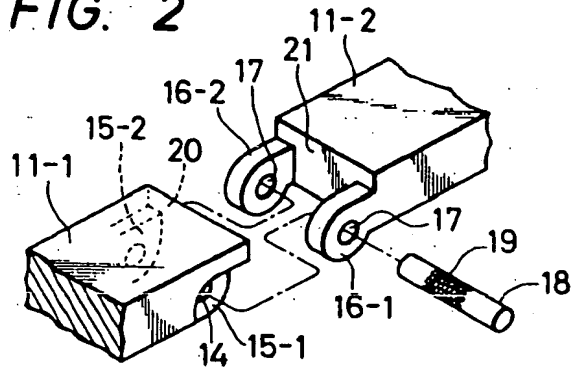


FIG. 3A

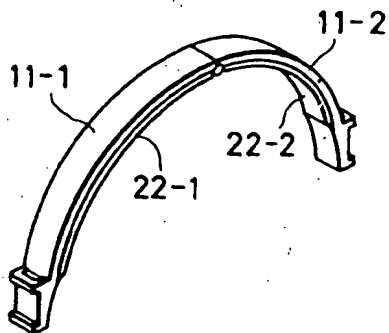


FIG. 3B

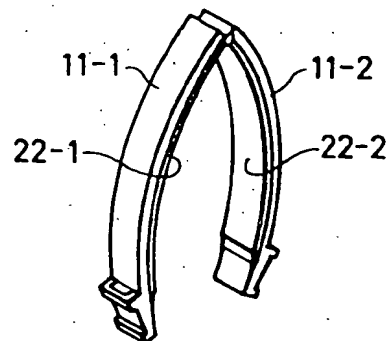


FIG. 4

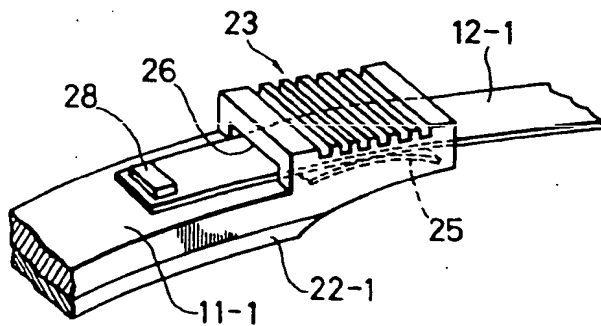


FIG. 5

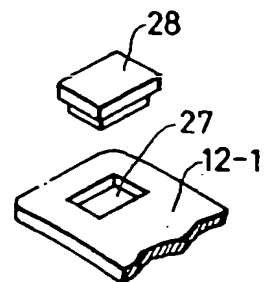


FIG. 6A

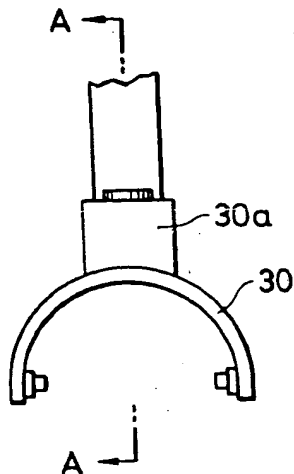


FIG. 6B

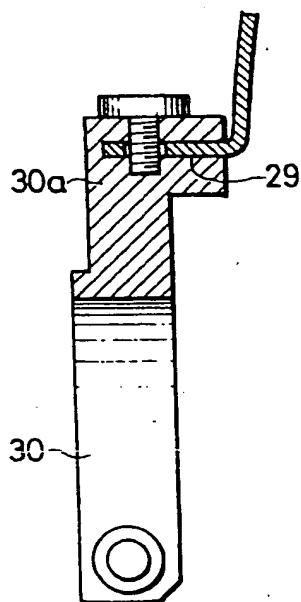


FIG. 7

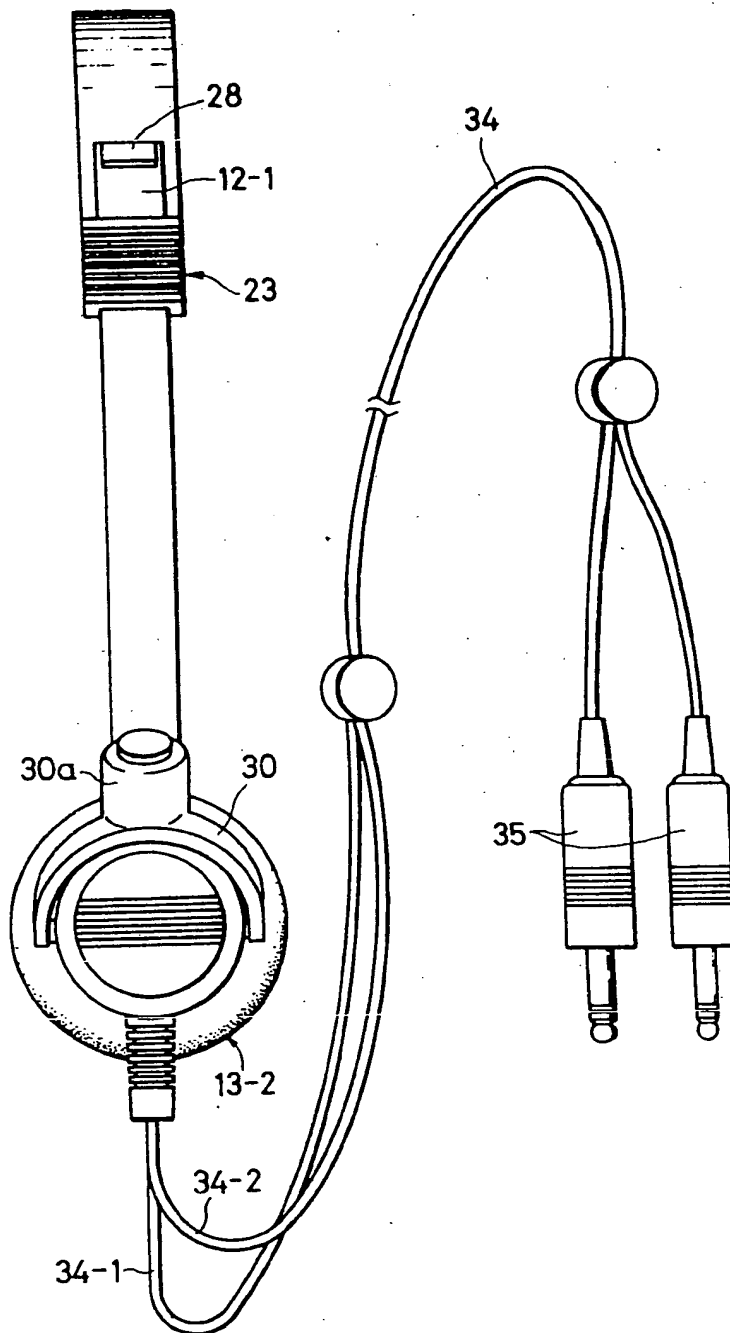


FIG. 8

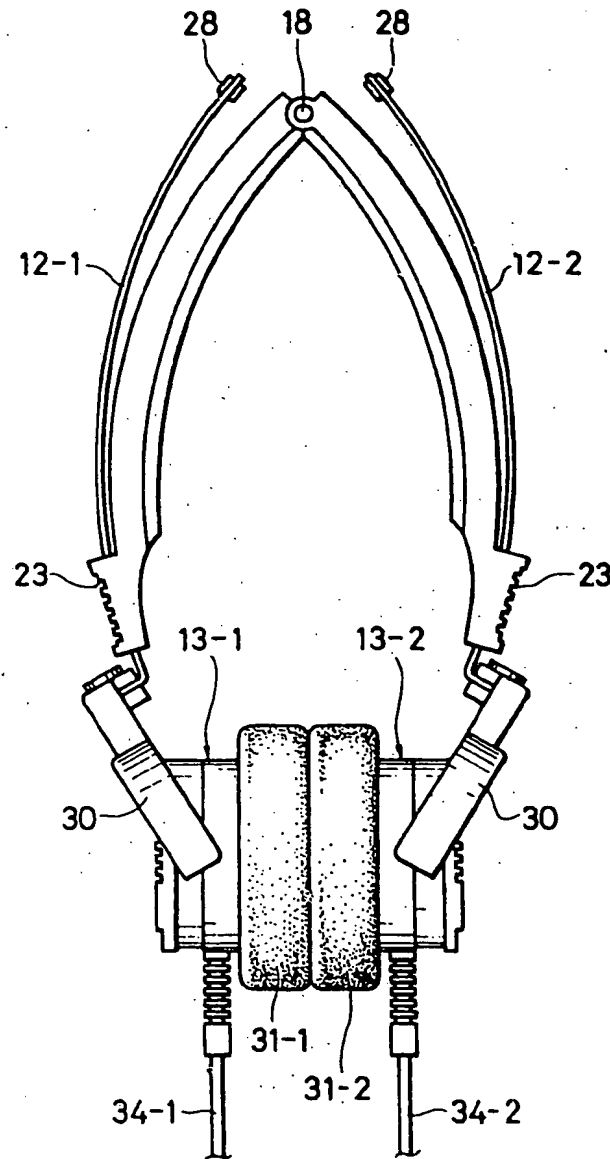


FIG. 9

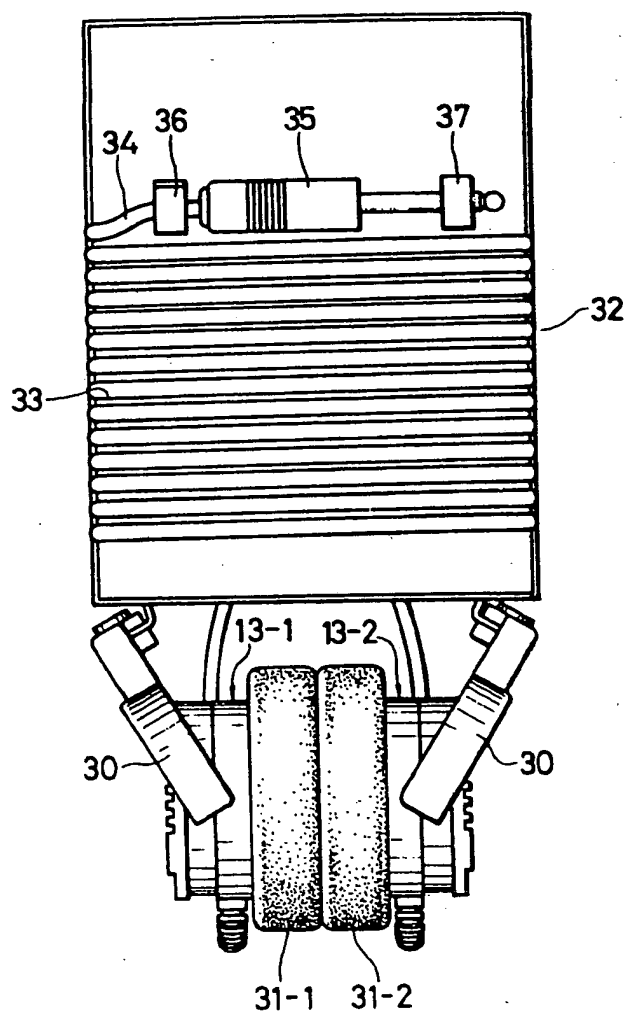


FIG. 10

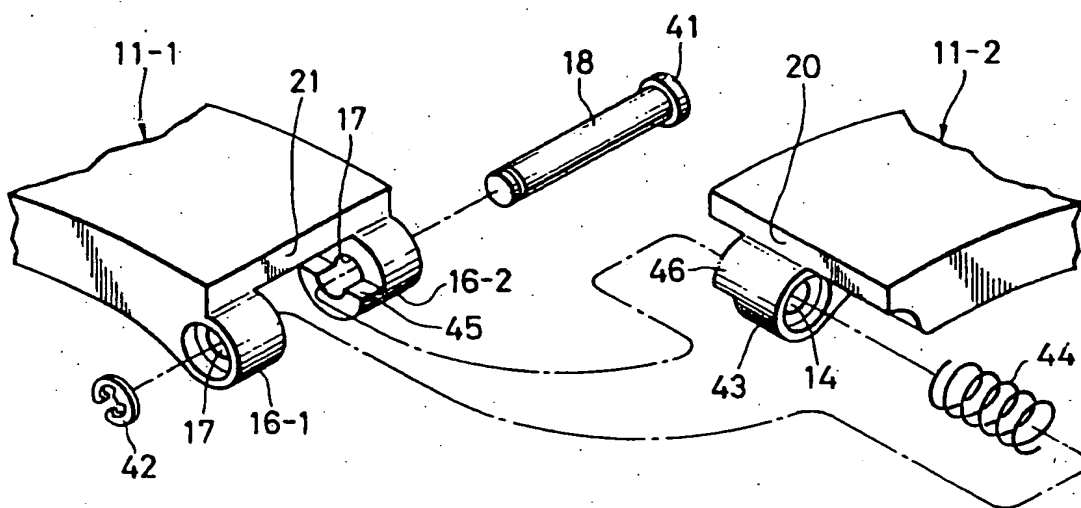
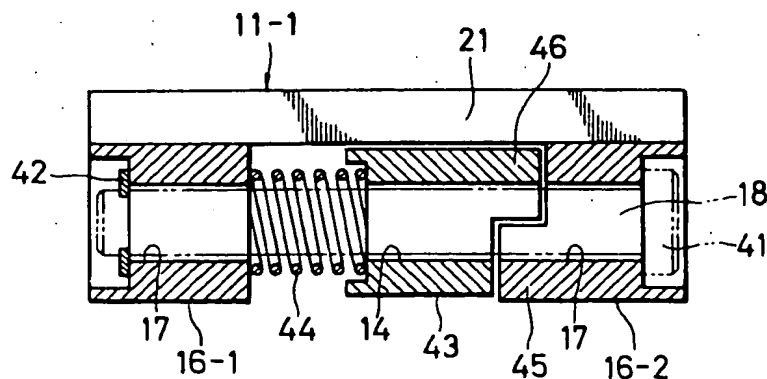


FIG. 11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☒ OTHER: Small text

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)